

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №55»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол от 25.08.2023 года

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
от 25.08.2023 года №450-о/д

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Увлекательная математика»

| | |
|----------------------|--|
| Направленность: | Естественно-научная |
| Срок реализации: | 7 месяцев |
| Возраст обучающихся: | 12-14лет |
| Авторы-составители: | Фомина Е.В., учитель математики высшей квалификационной категории |

БАРНАУЛ, 2023

Пояснительная записка

Направленность программы. ДООП «Увлекательная математика» по содержательной, тематической направленности является научно-популярной; по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Увлекательная математика» разработана и реализуется за рамками образовательной программы.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, решение задач повышенной трудности. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Отличительной особенностью данной программы является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о жизни.

Адресат – обучающиеся в возрасте от 14 до 16 лет

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 7 месяцев – 25 часов, 1 раз в неделю.

Формы обучения

Очная групповая форма обучения.

В соответствии с уставом школы в группе от 10 до 15 обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса

В образовательном процессе принимают участие учащиеся примерно одного возраста, в группе могут обучаться дети от 14 до 16 лет.

Состав групп: постоянный, но допускается движение учащихся в учебном году на основании заявления родителей.

Основной формой организации образовательного процесса по программе «Увлекательная математика» является учебное занятие, включающее теоретическую и практическую части.

Практические занятия - освоение определённых способов действий и операций, через решение задачи, которые, в зависимости от темы могут иметь групповое и индивидуальное обучение.

Теоретические занятия - формирование у обучаемых системы знаний об изучаемом объекте. Служат основой для практической или самостоятельной работы детей по пройденной теме.

Режим занятий разработан в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, соответственно 25 часов за 7 месяцев.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения для освоения программы – 25 часов.

Начало учебного года – 07.10.2023г, окончание – 30.04.2024г

1.1. Календарный учебный график платных образовательных услуг

Продолжительность учебного года:

- начало учебного года – 07.10.2023 года.

- окончание учебного года – 30.04.2024 года.

ДООП «За страницами школьного курса математики» - 25 недель, 1 занятие 40 минут.

Продолжительность каникул:

| Четверть | Начало каникул | Окончание каникул | Продолжительность каникул |
|----------|----------------|-------------------|---------------------------|
| осенние | 28.10.2023 | 05.10.2023 | 9 дней |
| зимние | 30.12.2023 | 08.01.2024 | 10 дней |
| весенние | 16.03.2024 | 24.03.2024 | 8 дней |

Даты выходных праздничных дней:

- 4 ноября 2021 года – День народного единства;
- 23 февраля 2022 года – День защитника Отечества;
- 8 марта 2022 года – Международный женский день.

Расписание занятий:

| Название программы | 1 группа | 2 группа |
|--------------------------|------------------------|----------------------|
| Учитель | | |
| Увлекательная математика | Вторник 14.00-14.40 | Среда 14.00-14.40 |

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

Задачи:

1. Предметные:

- расширить знания по отдельным темам предмета «математика»;
- научиться применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
- узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;

2. Метапредметные:

- развитие логического мышления;

- развитие системного мышления;
- развитие навыков устного счета;
- формирование творческого отношения по выполняемой работе;
- формирование умения работать в коллективе.
- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов;
- развитие художественного вкуса и творческой активности.

3. Личностные:

- формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
- развитие чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
- развитие трудовых качеств;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формирование навыка эффективного использования времени, отведенного на выполнение задания;
- формирование интереса к предмету.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

| № п/п | Название раздела | Количество часов |
|-------|---------------------------------------|------------------|
| 1. | Арифметика каменного века | 1 |
| 2. | Числа начинают получать имена | 1 |
| 3. | Загадка числа «7» | 1 |
| 4. | Живая счетная машина | 1 |
| 5. | Дюжины и гроссы | 1 |
| 6. | Математика Вавилона | 1 |
| 7. | Пифагор и его школа | 1 |
| 8. | Архимед | 1 |
| 9. | Задачи на переливание жидкостей | 1 |
| 10. | Мухаммед из Хорезма | 1 |
| 11. | Развитие математики в России | 1 |
| 12. | Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика» | 1 |
| 13. | Открытие нуля | 1 |
| 14. | Число Шахеризады | 1 |
| 15. | Любопытные свойства натуральных чисел | 1 |
| 16. | Признак делимости на 11 | 1 |
| 17. | Числа счастливые и несчастливые | 1 |

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 18. | Арифметические ребусы | 1 |
| 19. | Некоторые приемы быстрого счета | 1 |
| 20. | Числовые головоломки | 1 |
| 21. | Арифметическая викторина | 1 |
| 22. | Учимся правильно рассуждать | 1 |
| 23. | В математике «не», «и», «или» | 1 |
| 24. | Понятия «следует», «равносильно» | 1 |
| 25. | Итоговое занятие | 1 |
| Итого | | 25 |

Форма аттестации после изучения каждого раздела осуществляется в виде тестирования

Содержание учебного плана

Основное содержание

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Счет у первобытных людей. Возникновение потребности в счёте. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода». Цифры у разных народов. Математическая наука в Вавилоне. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

Пифагор и его школа. Архимед. Краткое описание жизни Архимеда. Рассказ о жертвенном венце Гиерона. Труды и открытия Архимеда. Закон Архимеда. Архимедово правило рычага. Изобретения и приспособления Архимеда. Задачи на переливание жидкостей. Мухаммед из Хорезма и математика Востока. Развитие математики в России Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика». Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого.

Доклады о великих математиках.

Открытие нуля. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи. Число Шахерезады. Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Получение палиндрома из любого числа. Признак делимости на 11. Числа счастливые и несчастливые. Некоторые факторы, которые определяют наше отношение к числам. Примеры счастливых и несчастливых чисел в разных странах (Россия, США, Япония, Китай, Италия).

Арифметические ребусы. Приемы быстрого счета. Числовые головоломки. Арифметическая викторина.

Логические рассуждения. Методы рассуждений. Простые и сложные высказывания. Составные части математических высказываний. Необходимые и достаточные условия. Задачи на математическую логику. Задачи на планирование.

Головоломка Пифагора. Колумбово яйцо. Квадратура круга. Лист Мебиуса. Применение листа Мёбиуса в науке, технике, живописи, архитектуре, в цирковом искусстве. Соразмерность.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.

применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;

узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;

формировать аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

уметь работать по заданному алгоритму;

уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

уметь работать в паре и в коллективе;

уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

уметь слушать и вступать в диалог;

быть ответственным и аккуратным;

участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

Предметные:

знать:

приемы быстрого счета, при решении различных математических задач;

методы решений уравнений различных видов;

алгоритмы решений задач прикладного характера;

этапы работы с текстовой задачей, виды математических моделей и правила построения модели-заменителя;

уметь:

принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;

прогнозировать результаты работы;

руководить работой группы или коллектива;

высказываться устно в виде сообщения или доклада;

высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;

получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи;

представлять одну и ту же информацию различными способами.

Комплекс организационно-педагогических условий

Организационно-педагогические условия

| Должность | Должностные обязанности | Количество работников | Уровень квалификации работников |
|--------------------|---|-----------------------|--|
| Учитель математики | Осуществляет обучение и воспитание обучающихся, способствует формированию общей культуры личности, социализации, осознанного выбора и освоения образовательных программ | 1 | высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету математика, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное |

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Перечень необходимого оборудования, инвентаря для реализации программы:

1. Доска
2. Компьютер, проектор, экран

2.2. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: фронтальные опросы, практические и самостоятельные работы, тестирование.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов – протоколы школьного мониторинга по математике.

2.3. Оценочные материалы

Перечень (пакет) диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов:

Анкета-опросник

Индивидуальная карта учащегося, для фиксации показателей освоения программы.

2.4. Список литературы для учителя:

1. «Математика 6 » Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций /Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др; под ред. Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина.-М.: Просвещение, 2019г.
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение, 2020.

3. Тихомиров В.М. Великие математики прошлого и их великие теоремы. М.: МЦНМО, 2020.
4. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. – М.: НТЦ Университетский, 2021.
5. Кордемский, А.А. Удивительный мир чисел. М.: Просвещение, 2012.
6. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Книга для учащихся 5-6 классов. М.: Просвещение, 2022.
7. Е.Л. Мардахаева «Занятия математического кружка» 5 класс, Москва, «Мнемозина» 2023.
8. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013.
9. Вычисляем без ошибок. Работы с самопроверкой для учащихся 5-6 классов/С.С.Минаева – М.: Издательство «Экзамен», 2020.